

公告本

申請日期	89. 7. 14
案 號	89114081
類 別	H04D60, H04F62

A4
C4

480859

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	管理分佈型網路之軟體、系統及方法
	英 文	SOFTWARE, SYSTEMS AND METHODS FOR MANAGING A DISTRIBUTED NETWORK
二、發明人 創作人	姓 名	1. 蘇克士 J. 潘狄亞 2. 哈瑞哈朗 拉克施曼南
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	1. 美國加州 92692 米森維佐, 坎恩廣場 26272 號 2. 美國加州 94086 太陽谷, 北馬蒂達大道 450 號
	姓 名 (名稱)	中心公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國奧瑞岡州 97035 奧斯為戈湖, 400 室, 馬卡丹路西南 4900 號
	代 表 人 姓 名	戴瑞爾 喬安尼狄斯

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , ☒有 ☐無主張優先權
美 2000.03.21 532101

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：

管理分佈型網路之軟體、系統及方法

一種用以管理分佈型網路環境之軟體、系統及方法，包含有諸多藉網路連結所互連之電腦，其中至少某些電腦包含有分層式通訊協定堆疊，以提供該應用程式與該網路連結間的介面，該通訊堆疊具有一用以提供點對點通訊連線的傳送層。本發明包括一控制模組以及多個代理者模組，各個代理者係相關於諸電腦其中一者，並係經調適為可動態地於執行在該電腦上之應用程式與該傳送協定層間的資料傳輸點處監視其相關電腦，且可重複地與控制模組進行通訊，藉此管理該分佈型網路系統。本發明軟體、系統

英文發明摘要（發明之名稱：SOFTWARE, SYSTEMS AND METHODS FOR MANAGING A DISTRIBUTED NETWORK

Software, systems and methods for managing a distributed network environment including a plurality of computers interconnected by a network link, where at least some of the computers include a layered communications protocol stack for providing a data interface between an application program and the network link, the communications stack having a transport protocol layer for providing an end-to-end communications connection. The invention includes a control module and a plurality of agent modules, each agent being associated with one of the computers and adapted to dynamically monitor the associated computer at a data transmission point between an application program running on the computer and the transport protocol layer and repeatedly communicate with the control module in order to effect management of the distributed network system.

四、中文發明摘要（發明之名稱：

及方法亦可包含一發訊功能，以提供使用者、IT 人員或是各種管理系統具有關於網路狀況及網路資源之資訊性訊息。

英文發明摘要（發明之名稱：

The invented software, systems and methods may also include a messaging feature for providing users, IT personnel, or various management systems with informative messages concerning network conditions and network resources.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

五、發明說明（ / ）

[本發明之領域]

本發明係概關於分佈型網路系統，並特別是有關於用
以管理分佈型網路資源之軟體、系統及方法。

[本發明之背景]

公共與私有網路俱已朝向主導地位之分佈型計算模型
發展，並且其規模、功能與複雜度皆穩定成長。這種成長
性伴隨著相應提高之資訊工業需求，藉以增加企業級生產
力、營運與客戶/使用者支援服務。為獲致日益複雜的網路
系統間之相互運作功能，TCP/IP 以及其他標準化通訊協定
現已積極部署。雖然彼些協定中部分確實可提供相互運作
功能，不過在廣泛推行方面卻仍尚未隨著採行該等協定之
網路管理解決方案積極佈建而相應成長。

的確，傳統式電腦網路僅可提供有限的網路資源管理
解決方案，事實上一般說來對所有話務只提供所謂的「最
佳努力」服務。該「最佳努力」係 TCP/IP 網路之內定行為
，其中當各網路節點面臨到過度的網路壅塞時，僅僅是無
區別地擲棄封包。按該最佳努力服務方式，不會提供任何
機制來避免會造成封包棄置之壅塞情況，並且網路話務不
會被加以分類來確保可靠性的資料交遞作業。同時，
也不會提供使用者關於網路狀況或是執行效果不佳之資源
的資訊。缺乏管理機制常常會造成重複、失敗的網路請求
，使用者改到失望以及生產力下降等問題。

與網路資源管理相關之問題會因對該些資源的需求劇
增而變得更形嚴重。採取分佈型網路環境的新式應用從而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

出現快速發展腳步。這些應用具有變化極大的效能要求。例如，多媒體應用對於閃動、漏失與延遲等極為敏感。相對地，其他類型的應用確可容忍網路效能的顯著落差。諸多應用中，特別是連續性的媒體應用，具有高度的頻寬需求，而相對於此其他類型的頻寬需求則是一般許多。更進一步的問題是，許多具頻寬敏感性的應用係作為休閒或是其他低度優先權的工作上。

如缺少有效的管理工具，則該劇增並驟變之網路資源的競爭結果即為壅塞、應用無預知性、使用者挫折感以及喪失生產力。當網路無法區別關鍵任務與次要性工作或請求時，網路資源就經常會被用在與營運目標不一致之處。而頻寬可能被浪費或用於低度優先順序的工作上。顧客或將遭遇令人失望的網路效能，而這是肇因於內部使用者誤將高負載置於該網路上所致生。

如今提供有多項解決方案，然成效有限，以便處理這些網路管理問題。例如，為減輕壅塞狀況，網路管理者經常會對該壅塞連結提加更多的頻寬。這種方案既屬昂貴而又僅屬暫時性，此因網路利用率一般皆會流移與增長，使得既供之連結迅即再度成為壅塞。這種情況一般是因為並未針對基本的壅塞原因加以處置之故。通常，最好是可智慧性管理既有資源，而非像是僅僅添增更多資源來降低缺乏狀況的「過度供應」方式概屬較佳。

一種廣泛、概念性的管理解決方案，可將其視為嚐試增加分佈型網路環境之「覺知性」。這種概念是網路可對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

該些執行於網接裝置上的應用或其他工作更為瞭解並反之亦然，然後採取各項步驟以便讓網路資源利用更有效率。例如，如果網路管理軟體可更明瞭某特定使用者此刻正執行一低度優先順序的應用程式，則該軟體可阻隔或限制不讓該使用者接取到網路資源。如果管理軟體可更明瞭在某時點上的網路人口裡，包含有高度比例的外部顧客，則可調整頻寬偏好與優先權以確保該些顧客對本網路具有正面評價。抽象地說，將應用程式與網路覺知性增高確屬較佳目標，然應用程式廠商通常會忽略這些考量，並傾向於不去注意網路基礎架構而是增強該應用程式功能性。

「服務品質(QoS)」以及政策性管理技術代表著朝向縮短諸多網路、應用與使用者間的隔閡之努力，藉此更有效率地管理網路資源利用成效。QoS 係一種名詞，用以稱呼可提供網路覺知性應用，來提出請求與接收針對像是頻寬、閃動、延遲及漏失等效能規格而言，某一可預知服務水準之技術。現存之 QoS 方法可如包括對某些型態之封包加以禁制、減緩傳輸速率、對某些型態之封包建立不同服務類別、製作具優先權值之封包以及各式的佇列方法。在具有資源稀少的分佈型環境裡，引入 QoS 技術確實會因對某些網路話務給予偏好待遇而對系統造成不公性。

而政策性管理技術會採行諸多策略或規則來定義如何利用網路資源。廣義來說，策略裡包含有一條件與一動作。策略的例子可為像是，倘該資料的 IP 來源位址確係含納於某禁制位址列表之內時(條件)，則阻絕接取或是禁制封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

包(動作)。而政策性管理技術可用於決定何時應施加因該 QoS 方法所引生之不公性，並且如何施加。

該政策性管理解決方案一般在啓動之前，會先需要將網路話務加以分類。該分類程序可出現於不同的資料抽象化層級，並且可描述為諸網路裝置所採用以橫越某網路連結而通訊之分層式通訊協定。本產業現有兩種主要協定分層模型。其一者為 OSI 參考模型，即如圖 1 所示。該 OSI 模型諸層包括：應用層(第 7 層)、表現層(第 6 層)、會期層(第 5 層)、傳送層(第 4 層)、網路層(第 3 層)、資料鏈結層(第 2 層)與實體層(第 1 層)。而第二種主要模型係建構為 TCP/IP 協定層組。彼等諸層包括應用、傳送、網路、資料鏈結與硬體，即如圖 1 所示。該些 TCP/IP 層級在功能性方面可對應於 OSI 諸層，唯缺少表現層與會期層。在這兩種模型裡，當資料以循序方式傳經彼些層級時，即被加以處理並變更其型式。

已知的政策性管理技術與 QoS 方法通常可藉由在傳送層與其下處監視該資料流的方式來將資料分類。例如，一種眾知的共同多參數分類器為「五段式(five-tuple)」，其中含有(IP 來源位址、IP 目的位址、IP 協定、TCP/UDP 來源埠、TCP/UDP 目的埠)。這些參數可由該些模型的傳送與網路層獲得。現存之政策性管理與 QoS 方案絕大部份是依照在彼些層級處對網路活動進行監視並分類的方式所實作。然而，協定的層級愈高，可用資料與分類器也就愈決肯及特定。由於傳統式的政策性、QoS 系統並不會在高於傳送

五、發明說明(5)

層處採行分類器，故彼等無法藉由較豐涵與更詳實的高層級處可用資料，來採行該政策性技術或 QoS 方法。該些傳統式系統的能力因此而受限，致使無法讓網路更具有應用覺知性並反是。

此外，該些既知之網路資源管理系統並無法有效率地解決頻寬管理問題。頻寬經常會被低度優先順序工作所耗盡，而犧牲掉商業上關鍵性應用。在無法根據頻寬配置作業來提供優先權的系統裡，該頻寬配置作業係屬靜態，並且不能回應於變動中的網路狀況而進行動態性調整。

[圖示簡單說明]

圖 1 為一 OSI 與 TCP/IP 分層式協定模型之概念性描述。

圖 2 為一分佈型網路系統之觀示圖，在此可施用本發明之軟體、系統與方法。

圖 3 為一可含括於如圖 2 分佈型網路系統內的計算裝置之概略性圖示。

圖 4 為一描述本發明分佈型代理者模組與控制模組之間關係，以及描述各與該些代理與控制模組相關連之計算裝置間關係的方塊圖示。

圖 5 為一描述本發明軟體、系統與方法諸元之方塊圖示，其中包括兩個代理者模組，一個控制模組以及一個組態設定公用程式，該圖示中也描述諸元與分層式通訊協定軟體以及一網路連結的相互連接方式。

圖 6 為一描述根據本發明並具計算裝置，其代理者模

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（6）

組之組態設定的方塊圖示。

圖 7 為一描述根據本發明並具計算裝置，其代理者模組之另一種組態設定的方塊圖示。

圖 8 為描述一根據本發明並具計算裝置，其代理者模組之又另一種組態設定的方塊圖示。

圖 9 為描述一根據本發明，某代理者模組之一具體實施例的各式局部諸元的方塊圖示。

圖 10 為描述一根據本發明，某代理者模組之一具體實施例的各式局部諸元的方塊圖示。

圖 11A 為描述一根據本發明，用以於諸多電腦中配置頻寬的方法之流程圖。

圖 11B 為描述一根據本發明，用以於諸多電腦中配置頻寬的另種方法之流程圖。

圖 11C 為描述一根據本發明，用以於諸多電腦中配置頻寬的他種方法之流程圖。

圖 11D 為描述一根據本發明，用以於諸多電腦中配置頻寬的又另一種方法之流程圖。

圖 12 為描述一根據本發明，用以監視網路資源狀態的方法之流程圖。

圖 13 為描述一根據本發明，組態設定公用程式的主組態設定螢幕之觀視圖。

圖 14 為組態設定公用程式的另一組態設定螢幕之觀視圖。

圖 15 為組態設定公用程式的又另一組態設定螢幕之觀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (7)

視圖。

圖 16 為組態設定公用程式的再另一組態設定螢幕之觀視圖。

[元件符號說明]

圖 2

10	分佈型網路
12	區域網路
14	遠端網路
16	公眾網路
18	路由器
20	伺服器
22	客戶端電腦
24	網路連結

圖 3

42	處理器
44	匯流排
46	記憶體
47	隨機存取記憶體
48	基本輸入/輸出系統
49	唯讀記憶體
50	資料儲存裝置
52	網路介面
54	顯示裝置控制器
56	輸入裝置

圖 4

20	伺服器
22	客戶端電腦
72	控制點
76	網域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明()

圖 5

- 20 伺服器
- 70 代理者
- 72 控制點
- 92 分層式通訊協定軟體
- 98 應用程式
- 106 組態設定公用程式

圖 6

- 70 代理者
- 122 應用程式
- 124 傳送層

圖 7/圖 8

- 70 代理者
- 92 分層式通訊協定軟體
- 122 應用程式
- 124 傳送層
- 128 應用程式介面

圖 9

- 130 重導器模組
- 132 話務控制模組
- 134 監理者模組
- 136 DNS 模組
- 138 跳啓式應用模組
- 140 訊息仲介模組
- 142 系統服務模組
- 144 跳啓式應用

圖 10

- 160 話務模組
- 162 伺服器側寫模組
- 164 DNS 伺服器側寫模組
- 166 閘道器側寫模組
- 168 監理者模組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

170	訊息仲介模組
172	跳啓式應用介面
174	跳啓式應用

[發明之細節說明]

本發明提供一種可用以管理於像是如圖 2 所示分佈型網路 10 之分佈型網路環境裡的網路資源之系統及方法。該發明軟體、系統及方法可大幅提高生產力與消費者/使用者滿意度，降低因使用網路而生的挫折感，並且最終足可確保該網路資源應用方式，會與基本企業或是其他商業目標一致。

本發明包括兩個主要軟體模組，即為代理與又稱為控制點的控制模組。該些代理與控制點係部署於整個分佈型網路 10 之上，並與彼此產生互動以完成上述諸多目標。可部署諸多代理者，藉以將各客戶端、伺服器以及其他計算裝置智慧性地耦接於底層網路。而既經部署之代理者可對與其相關連之網接裝置的相關網路事件加以監視、分析與動作回應。該些代理者係以集中方式，由單一或多個控制點來加以協調並/或控制。該等代理與控制點可藉互動方式以控制與監視網路事件、追蹤網路資源的作業性與壅塞狀態、選取網路請求的最佳目標、動態性管理頻寬利用率以及與顧客、使用者和 IT 人員分享有關網路狀況的資訊。

即如前述，該分佈型網路 10 可包含一區域網路 12，以及多個藉由像是網際網路之公眾網路 16 所鏈結的遠端網

五、發明說明 (10)

路 14。該區域網路與遠端網路係藉如路由器 18 之網路基礎架構裝置而連接到該公眾網路。

該區域網路 12 可視為包含有伺服器 20 以及如客戶端電腦 22 等諸多客戶端裝置，彼此藉網路連結 24 而互連。此外，該區域網路 12 可包含任何數量與樣式的裝置，包括檔案伺服器、應用伺服器、郵件伺服器、WWW 伺服器、資料庫、客戶端電腦遠端接取裝置、儲存裝置、列表機與如路由器、橋接器、閘道器、交換器、軸輻器和重發器等網路基礎架構裝置。該遠端網路 14 則可類似地包含任何數量與樣式的網接裝置。

的確，幾乎任何種類的計算裝置均可連接到如圖 2 的網路上，包含通用型電腦、膝上型電腦、手持型電腦、無線式計算裝置、行動電話、呼叫器、廣泛性的計算裝置與各種其他特定裝置等。一般說來，需多連接裝置係屬通用型電腦，彼者至少會具有如圖 3 中電腦系統 40 區塊圖式所繪之諸元中的某些部分。該電腦系統 40 包括一可處理數位資料的處理器 42。該處理器可為一繁複式指令集電腦(CISC)微處理器、一精簡式指令集電腦(RISC)微處理器、一極長式指令集字列(VLIW)微處理器、一實作有諸款指令集組合之微處理器，或是幾乎任何一種其他的處理器/控制器裝置。該處理器可為單一或是多個的裝置。

現參考圖 3，應注意到該處理器 42 係耦接至匯流排 44，該者會於處理器與該電腦系統內其他諸元之間傳送信號。對於彼等熟諳本項技藝之人士，應可知悉該匯流排可為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(11)

單一或是多個的匯流排。記憶體 46 亦係耦接至匯流排 44，並含有一隨機存取記憶體(RAM)裝置 47 (茲稱為主記憶體)，可於該處理器 42 執行過程裡，存放資訊或是其他的中介資料。該記憶體 46 也包含唯讀記憶體(ROM)級/或其他耦接於該匯流排的靜態式儲存裝置 48，可存放該處理器 42 所用之資訊與指令。該 ROM 48 裡存放有一基本輸入/輸出系統(BIOS) 49，該者其內含有基本的副程式，可於像是啟動過程裡協助系統諸元間傳送資訊。資料儲存裝置 50 亦係耦接於該匯流排 44，並且可存放資訊與指令。該項資料儲存裝置可為一硬式磁碟機、軟式磁碟機、CD-ROM 光碟機、快閃記憶體裝置或是任何其他鉅量性儲存裝置。在本式電腦系統裡，網路介面 52 亦耦接於該匯流排 44。可操作該網路介面以便將電腦系統連接到網路上(未以圖示)。

該電腦系統 40 也可包含一耦接於該匯流排 44 的顯示裝置控制器 54。該顯示裝置控制器可將該顯示裝置耦接至該電腦系統，並加操作以介接該顯示裝置至該電腦系統。該顯示裝置控制器 54 可為像是一單色顯示配接卡(MDA)、一彩色圖形配接卡或是其他的顯示裝置控制器。該顯示裝置(未以圖示)可為一電視機、電腦監視器、平面面板顯示器或其他的顯示裝置。該顯示裝置可接收自該處理器 42 透過該顯示裝置控制器 54 所傳來的資訊與資料，並對該電腦系統 40 的使用者顯示出該些資訊與資料。

一種輸入裝置 56，包含有字元數碼與其他按鍵，一般會耦接於該匯流排 44，以傳通資訊與指令選項給該處理器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

42。或者，該輸入裝置 56 並不直接耦接於該匯流排 44，而是透過自該輸入裝置 56 所傳出而由該電腦系統內的紅外線接收器所接收之紅外線編碼信號，來介接於該電腦系統(未以圖示)。該輸入裝置 56 亦可為一遠端遙控單元，在其顯示裝置上具有可選取字元或指令的按鍵。

耦接於如圖 2 所示網路之各種計算裝置，一般說來可利用採行各式通訊協定之通訊軟體透過網路連結而彼此相互通訊。各個網路裝置所用之通訊軟體通常會含有數個協定層級，資料即可交換橫越於諸裝置間的網路連結而由此依序傳送。圖 1 各者係描繪該 OSI 分層式協定模型，以及根據 TCP/IP 協定層組之分層式模型。這兩種模型主導著網路通訊軟體領域。即如該圖可見，該 OSI 模型具有七個層級，包括應用層、表現層、會期層、傳送層、網路層、資料鏈結層與實體層。而該 TCP/IP 式模型則包含應用層、傳送層、網路層、資料鏈結層與實體層。

該些模性中的各個層級在網路通訊裡扮演著不同角色。在概念上，所有的協定層級俱含納入某執行於特定網接裝置上之應用程式與該網路連結「間」的資料通訊路徑內，而最接近該應用程式者係該應用層。當資料自執行於某一電腦上之應用程式，經由網路而傳送至執行於另一電腦上之應用程式時，該些資料即經第一台電腦之諸協定層級而向下傳送，透過網路再經第二台電腦之諸協定層級而向上傳送。

在這兩種模型中，該應用層負責與網接裝置之作業系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (13)

統進行互動，並負責提供視窗以便執行於該裝置上的應用程式可接取到網路。該傳送層負責提供網路上任兩端點之間的具可靠性、點對點資料傳輸作業，例如客戶端裝置與伺服器端裝置，或是網頁伺服器與 DNS 伺服器。根據特定的傳輸協定，傳送功能可實作為連線導向或是非連線導向的資料傳送方式。該網路層一般是不涉及點對點交遞，而是考慮往返於諸端點間之節點上的資料前傳與路由處理。該些低於傳送與網路層的各層級會執行其他功能，較低層級係解決在網路連結上傳送原始位元資料之實體與電子項目。

本發明可廣泛適用於各種採行相符於如圖 1 所示分層式模型的通訊協定，或是相符於任何其他分層式模型的網路環境內。此外，本發明亦適用於任何一種網路拓樸，並亦適用於採用實體與無線連接兩者方式之網路。

本發明可提供用以管理項視圖 2 所示之企業網路資源的軟體、系統及方法。這可由利用兩個主互動軟體元件，即一個代理者與一控制點，而達成，這兩者係加調適以執行於或相關於如參酌圖 3 所述之諸計算裝置。如圖 4 可見，可藉由將各代理者與控制點軟體模組載入於像是客戶端 22 與伺服器 20 等網接計算裝置內，而令諸多代理者 70 與單一或多個控制點 72 部署於整個分佈型網路 74 之上。即如後詳列，該些代理者與控制點可加調適與設定以體現出系統政策；以監視與分析網路事件，並根據該等事件而採取適當行動；以提供重要資訊給網路使用者；並且最終確

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(14)

保該網路資源應用方式，可與基本企業或是其他商業目標一致。

可利用某第三軟體元件而將本發明軟體、系統及方法加以組態設定，即如後文中參考圖 5 與 13 - 16 所進一步詳論。一般說來，該組態設定公用程式係屬與平台無關之應用程式，可提供圖形使用者介面以集中管理諸控制點與代理者的組態設定資訊。此外，該組態設定公用程式可加調適以與其他管理系統相互通訊與介接，包括由其他販售廠商所提供之管理平台。

即如圖 4 所繪，各個控制點 72 通常會與諸多代理者 70 相關，且因而稱該些相關之代理者係位屬該特定控制點的網域 76 內。彼等控制點可協調並掌控位於其網域內的分佈型代理者之活動狀況。此外，彼等控制點亦可監視網路資源狀態，同時與管理單位及支援系統、和與諸代理者來分享該項資訊。

諸控制點 72 與代理者 70 可為各種組態方式而彈性部署。例如，各個代理者可相關於某主要控制點，與在必要時可接替該主要控制點的單一或多個備援控制點。該款組態設定可如圖 4 所示，其中各個位於虛線內的控制點 72 可作為主要連線之用，而相關於伺服器裝置 20 的控制點則是作為所有既列代理者的備援連線。此外，亦可部署本發明管理方案，藉以讓某一控制點可協調並控制某單一或諸多網域內的活動狀況。並且，可設定諸代理者以便具有嵌入式控制點功能性，無需某相關之控制點實體而可因此運作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

。彼等代理者監視網路資源以及與其相關之裝置的活動情況，並且將該相資訊傳遞至該些控制點。回應於既測之網路狀況與代理者所回報之資料，彼等控制點會更替某些特定代理者的行為，以便提供所欲之網路服務。可將諸控制點與代理者載入於多種裝置內，包括像是通用型電腦、伺服器、路由器、軸軛器、掌上型電腦、呼叫器、行動電話與幾乎所有其他具有處理器及記憶體之網接裝置等。彼等代理者與控制點可常駐於個別的裝置內，或是同時地存立於相同的裝置中。

圖 5 說明一種將本發明軟體、系統及方法之諸元實體連接於該網路連結 90 的範例。該些元件俱係藉由分層式通訊協定軟體 92 而連接於該網路連結 90。這些元件可透過該通訊軟體與網路連結而彼此相互通訊。即如熟捻本項技藝之人士所悉，該網路連結 90 可為一實體或無線連線，或是一系列含有諸實體或無線區段之連結。更詳細地說，所述之系統包括一相關於客戶端計算裝置 22 的代理者 70，其中含有應用程式 98。而另一代理者則是相關於伺服器計算裝置 20。該些代理者可監視與其相關之計算裝置的活動狀況，並可與該控制點 72 相互通訊。組態設定公用程式 106 可與所有其他的元件，以及其他的管理系統，相互通訊，藉此設定各種元件之運作組態並監視網路狀態。

定義網路資源究應如何利用的系統政策可為集中式定義，並加裁配以最有效率方式達到基本目標。該些控制點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)

可接取既經定義之政策，然後再將各個相關於彼等政策的元素及參數，傳訊給其網域內的諸代理者。在最基本的層級處，政策裡包含了關於網路資源究應如何利用的規則，而該些規則裡列有諸項條件，與當條件成立時確應採取之動作。該些代理者與控制點會監視網路與網接於該網路的裝置，以決定出何時應施用該些規則，以及伴隨於該些規則的條件是否成立。一旦該些代理者及/或控制點斷定確需採取動作，則彼等會進行應採取之動作，藉以體現諸系統政策。

例如，成功的企業經營通常需努力提供優質的客戶服務。該基本商業目標可轉譯為諸多不同而定義出網路資源應如何利用的政策。這種政策的範例之一，即如當商業關鍵性應用項目的效能劣化超過某一門檻值時，可防範或限制接取到非商業關鍵性的應用項目。另外一個範例為利用 QoS 技術，提供經確保或是高層級的服務給電子商務應用。而又另外一個範例為，只要當顧客接取網路時，即動態性提昇配置給網接電腦的網路頻寬。此外，或可於當網路資源為諸多顧客所劇重使用時，對各種應用的頻寬加以框限。

控制點 72 可接取該些政策並提供政策資料給代理者 70。該代理者 70 及控制點 72 可彼此通訊並監視該網路，以決定究有多少顧客此時確正接取至該網路，該些顧客正接取哪些電腦和該些顧客又正接取哪些應用項目等等。當偵測到觸發條件時，該些代理者及控制點會進行互動以重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (17)

新配置頻寬，提供特定之服務層級，阻絕或限制各種非顧客活動等。

該政策式管理另一範例為對各種特定型式之網路作業定義出一種網路資源或服務水準最佳規格。該些特定政策可導引管理實體以決斷該特定作業是否確屬應允，並如是，則該些管理實體應進行互動以確保可提供所欲之資源水準，以完成該項作業。如果該最佳資源非屬可用，則適用政策可進一步標定所請求之作業係經阻絕，而對提出請求之使用者致送一知會訊息並詳述拒絕該項請求的原因。或是說，該些政策可標示給該使用者其他的各種選項，像是繼續處理該項請求，唯另附以某次佳資源，或是等待以稍後執行該項作業。

例如，像是 IP 電話服務的連續性媒體應用具有某些對於最佳效能的頻寬需求性，並且對於網路閃動及延遲會特別敏感。故可對此擬訂諸多政策以標示某一所欲之服務水準，其中包含對於嚐試執行 IP 電話應用服務的客戶端電腦，其閃動及延遲之頻寬需求與門檻水準。該等政策可進一步導向該等代理與控制模組，以嚐試提供既經標訂之服務水準。在此亦可含納入保全檢查，以確保特定之使用者或客戶端電腦係經應允而得以執行該項應用。萬一無法提供該特定服務水準時，即可對提出請求的使用者供以一項訊息，指出所請求的資源非屬可用。該使用者也會收到諸多選項，包括繼續處理而另附以一次佳服務水準、發出傳統式通話、等待而於稍後執行該項作業等等。

五、發明說明 (18)

本發明之軟體、系統及方法可用以實作出各式廣泛的系統政策。該些政策規則與條件可依據任何數量的參數作為基礎，包括像是 IP 來源位址、IP 目的位址、URL、可用裝置頻寬、應用識別碼、使用者識別碼、裝置識別碼、路由器識別碼、日期時刻、網路壅塞、網路負載、網路人口、可用網域頻寬及資源狀態等等，而該些僅屬部份。至於當條件成立時所應採取之行動，可包含如阻絕網路接取、調整網接裝置之服務水準及/或頻寬配置、阻絕對某些特定 URL 的請求、自過載或效能降低資源處分散開網路請求、將網路請求重導至替代性資源以及收集網路統計資料等。

可將部份前列參數視為「客戶端參數」，此因彼等通常係由監視某單一網接客戶端裝置之代理者所加評估。這些包括 IP 來源位址、IP 目的位址、來源埠、目的埠、協定、應用識別碼、使用者識別碼、可用裝置頻寬與 URL。其他參數，像是應用側寫資料、伺服器側寫資料、閘道器識別碼、路由器識別碼、日期時刻、網路壅塞、網路負載、網路人口、可用網域頻寬及資源狀態等等，俱可視為「系統參數」，這是因為彼等屬於分享式資源、總體性網路狀況，或是說該些需要自多個代理者模組的資料評估作業。然即使如此，客戶端參數與系統參數之間實無明確分野。某些參數，像是日期時刻，確可視為客戶端參數抑或系統參數，甚而兩者。

該些代理者與控制點的政策性網路管理、QoS 實作方式以及其他功能係根據獲致有關於網路之即時性資訊而定

五、發明說明(19)

。即如後文所算，基於既經強化的網路狀況與網接裝置活動之詳細資訊取得功能，本發明確係針對既知之政策性 QoS 管理解決方案所得的改良結果。藉由將該代理者模組以特定方式耦接於其相關裝置通訊軟體，本發明即可接收到如前揭之諸項政策參數與條件。並且，如前列範例所述，管理頻寬與確保對於核心應用的可用性，對於網路管理而言確屬日益重要之考量。本發明可提供一種既經改善之系統與方法，藉以動態性配置頻寬，並可回應於不定的網路狀況而來控制頻寬使用性。

本發明可根據有關網路狀況的詳細資訊，而來彈性部署政策性、QoS 管理解決方案的功能，確具諸多顯著效益。這些效益包含降低關於使用網路的挫折感、減少向 IT 人員的求救呼叫、提高生產力、節省因管理及維護企業網路所衍生的商業成本，以及增強客戶/使用者忠誠性與滿意度。最後，本發明系統與方法可確保該些網路資源確可配合於基本原則與目的而予善用之。

本發明可於應用與傳送層間實作出政策性、QoS 方案的功能，尚具有另一優點。這就是可利用「虛擬私屬網路技術(VPN)」或是 IPSec 協定，來支援加密功能以及其他保全性實際作業。

現參考圖 6 - 9 以進一步探討該代理者模組。該代理者模組的基本功能係監視與其相關的客戶端、伺服器、一般性計算裝置與其他計算裝置之狀態與活動，將該項資訊傳通至某一或其他控制點，在該些控制點的指導下執作出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (ㄞ)

系統政策，以及提供各項有關於網路狀況的訊息給網路使用者與監理者。圖 6-8 係網接計算裝置之概念圖示，其中並且顯示出對於這些裝置所用以網路通訊之分層式協定軟體而言，該代理者軟體是如何與網接裝置諸相關連。

即如圖 6 所示，代理者 70 係介置於應用程式 122 與一用以提供點對點資料傳輸作業通訊協定層之間，像是通訊協定堆疊 92 的傳送層 124。通常說來，本發明的代理者模組可用於採行遵如 OSI 或 TCP/IP 式通訊模型之分層式通訊軟體的網路裝置內。如此，可將該代理者 70 描述為係屬「介置」，即位在資料路徑上，於應用程式與傳送協定層之間。不過，對於熟捻本項技藝之人士而言，應即明悉本發明之代理者亦適用於並未遵行 OSI 或 TCP/IP 模型之協定軟體，然其中亦包含有某一可提供傳送功能之協定層級者，換言之，可提供為點對點資料傳送作業。

鑒於所述位置位在資料路徑上，該代理者 70 確可監視網路話務，並可獲取僅憑鉤接於傳送層 124 或低於該傳送層者實是無法取得之資訊。在較上諸層裡，可用資料確屬較為豐碩與詳實。故比起在傳送層或更低位置上進行監視來說，於較高層級處鉤接該堆疊可讓該網路變得更具「應用覺知性」。

這些代理者模組可為介置於應用程式 122 與傳送層 124 之間任何點處。特別是如圖 7 和 8 所示，該代理者 70 可與該客戶端電腦相關，讓彼可鄰接於某一調適為對該應用程式 122 提供標準化介面的應用程式介面(API)，藉以接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (ㄎ)

取到本地端作業系統(未於圖示)以及該通訊堆疊 92。在圖 7 裡,該代理者 70 鄰接於一 winsock API 128,並被介置於該應用程式 122 與該 winsock 介面之間。圖 8 則顯示另一種組態方式,其中該代理者 70 仍鄰接於該 winsock 介面,不過該 winsock 介面係介置於該應用程式 122 與該代理者 70 之間。無論是何者組態,該代理者均係介置於通訊堆疊 92 的傳送層 124 之間,並且被調適為可直接監視接送往返於該 winsock 介面的資料。

即如圖 8 所繪,該代理者 70 可加組態設定成鉤接入通訊堆疊 92 的較低層級處。如此可藉提供一種負責處理出現在低於該傳送層 124 之諸協定層處的資料壓縮或是加密作業校正機制,而讓該代理者得以正確地監視網路話務量。譬如說,如果壓縮或是加密作業出現在該傳送層 124 內,則由高於該傳送層位置處所進行的監視作業,會對該計算裝置產生不正確的網路話務測量結果。故在會對網路話務產生定性或定量影響之壓縮、加密或其他資料處理出現於較低協定層級的情況下,鉤接至該代理者 70 較低層級確可正確地測量出網路話務。

圖 9 描述代理者模組的一種具體實施例。即如圖示,該代理者模組 70 可包含一重導器模組 130、一話務控制模組 132、一監理者模組 134、一 DNS 模組 136、一跳啓式應用模組 138、一訊息仲介模組 140、一系統服務模組 142、以及一跳啓式應用 144。該重導器模組 130 可截聽到執行於像是如圖 2 與 3 所示客戶端電腦等網接裝置上之應用程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (22)

式所發出的 winsock API 呼叫。該重導器模組 130 接著將這些呼叫傳交給某一或多個其他代理者元件以便後續處理。即如參考圖 6-8 所論示，該重導器模組置放方式係為讓代理者可於該裝置上所執行之應用程式，與通訊堆疊傳送層之間的資料傳輸點處來監視資料。根據該代理者與控制點的組態方式而定，經截獲之 winsock 呼叫可為該代理者 70 所回拒、變更或是傳通。

該話務控制模組 132 可實作 QoS 與系統政策，並協助監視網路狀況。該話務控制模組 132 可藉由控制在該代理者裝置上所執行之應用與網路連結間的網路話務流來實作 QoS 方法。可控制該話務流來遞送某一特定網路服務水準，該者可包含頻寬規格、資料輸通量、閃動、延遲與資料漏失等。

該話務控制模組 132 可維建某一或多個佇列，藉以提供某特定網路服務水準。當由該客戶端送出資料給網路上，或是由網路送出資料給該客戶端時，該重導器模組 130 可截聽到資料，並且該話務控制模組 132 隨即將各個資料單元置入於該合宜佇列內。彼等控制點可為設定成週期性地提供話務控制指令，其內可包含各項前述之 QoS 參數和服務規格。回應於此，該話務控制模組 132 可控制該些對列內的資料流入、流經或流出情況，藉此提供特定的服務水準。

更詳細地說，出方話務率可藉利用許多優先權式的傳輸佇列而加掌控，即如該傳輸佇列 132a。當一計算裝置引

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (33)

動某項與該代理者 70 所相關之應用或程序時，會根據經集中定義之政策與由控制點所提供之優先權資料，而指定一優先水準給該項應用。特別是，即如後纂，該些控制點可維存各項使用者側寫資料、應用側寫資料以及網路資源側寫資料。這些側寫資料內包含了提供給該等代理者的優先權資料。

該傳輸佇列 132a 可設定為按規則週期而釋出資料以便傳輸給該網路。利用標定於自控制點所發出的話務控制指令內之各項參數，該話務控制模組 132 會計算出可於某特定時段內，自傳輸佇列中釋出多少資料。例如，假設所標定的平均話務率為 100 KBps，並且該佇列釋出時段間隔為 1 ms，則在某給定時段內該佇列可釋出的資料總量為 100 bits。該些包含有待傳資料之對列的相對優先順序可決定出應由各個佇列中釋出多少的配置量。例如，假定僅存兩個佇列，Q1 與 Q2，具有佇列待傳之資料。假如 Q1 的優先權數為 Q2 的兩倍，則 Q1 可被應允傳出整體既經配置之時段釋出量的 66.66%。而 Q2 僅能被應允傳出該配置量的 33.33%。然如其優先順序為相等，各者俱可應允釋空前傳到網路連結上之時段配置量的 50%。

如等待資料係經包封處理為諸多單元，而彼者係大於某給定佇列所經應允釋出之數量時，該佇列會將於各個並未釋出任何等待資料之諸時段上的「點數」累積起來。當累積足夠的點數時，該等待訊息會被釋放出來而前傳到網路上。

五、發明說明 (24)

同樣地，為控制網路話務接收率，該話務控制模組 132 可經設定成建持諸多個別的接收佇列，即如接收佇列 132b。除上述諸法之外，亦可採用各種其他的方法以掌握傳送網路話務以及該些佇列接收的速率。同時，傳送與接收佇列的行為可經由各種控制閃動、延遲、漏失與網路連線回應時間的方法而得控制。

該些傳送與接收佇列亦可組態設定成偵測像是壅塞與應用或伺服器慢速回應等網路狀況。例如，對各個應用而言，既傳封包或其他資料於被某一傳送佇列所傳出時，可加蓋一時間戳記。而當收到專送予某特定應用之回應封包時，該接收和送出時間可加相互比對，藉以偵測網路壅塞及/或各種目標資源之慢速回應情況。可將這項資訊回報給諸控制點，並與該網域中其他代理者相互分享。該回應時間及其他自比對傳送與接收時間所獲得之效能資訊，亦可用來編譯及維護有關於各種網路資源的統計資料。

利用這項偵測與回報機制，控制點可設定成只要當由某一代理者回報重度網路壅塞時，即藉由指派話務控制模組 132 來減低負載至接近低度優先順序會期並阻絕額外的會期。連帶地，即如後述，該跳啓式應用模組 138 可提供訊息給使用者，以解釋該等會期為何被予以關閉。除了關閉既有會期之外，該控制點亦可設定為指派該些代理者阻絕任何其他進一步的會期。這項行動亦可伴隨著回應於試圖發出某一新的應用或網路程序而產生的使用者訊息。當網路負載降低之後，該控制點即送出一訊息給代理者以開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

放接受諸多會期。

除了辨識與慢速回應時間之外，該話務控制模組 132 可一般地設定為輔助辨識出當機或低效能網路資源問題。當接往某目標資源的連線失敗時，話務控制模組 132 即知會該跳啓式應用模組 138，該者然後再發出一項執作指令以執行該項問題的根源-原因分析。然後，如有機會，該代理者 70 再將辨識該資源與其狀態之訊息提供給該控制點。

此外，當某連線失敗時，該跳啓式應用模組 138 可加設定成提供一訊息給使用者，其中包含了一個可將朝向非可用資源之自動連線路線予以啟動的選項。啟動自動連線功能會讓該代理者週期性地嚐試接往該非可用資源。如果需要，亦可關閉這項功能以便讓控制點來負責決定該項資源何時再度變為可用狀態。即如後文所論，本發明系統可加組態設定而讓諸控制模組來負責監視非可用資源，藉此將不必要的網路話務降到最低。

如下所述，各種代理者元件也會監視網路狀況與資源利用率，以便於統計數字編譯。該話務控制模組 132 的另一項功能係藉由提供有關於既接資源的資訊給其他諸代理者元件，其中包括資源效能與接取頻率等，以幫助執行前諸功能。

即如前文中所論述之話務控制模組 132，該跳啓式應用模組 138 存放並負責發出各式小型應用模組，如應用 144，眾知為跳啓式應用，來執行諸項作業並執作本發明系統作業。該些跳啓式應用可偵測並診斷如當機資源等網路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(26)

狀況，將有關於錯誤和網路狀況的特定訊息提供給使用者及 IT 人員，並且介接於其他的資訊管理、回報或作業性支援系統，即如政策管理者、服務水準管理者與網路級系統管理平台等等。這些跳啓式應用可予自訂以將諸多功能添增於現有產品上，為某特定顧客需求而進行產品裁配，以及將本發明軟體、系統及方法與其他廠商所提供之技術加以整合。

該監理者模組 134 可與諸多其他代理者模組互動，維護並提供網路統計資料，以及提供作為集中式組態設定代理者和本發明其他諸元之間的一項介面。對於代理者組態設定，該監理者模組 134 可介接於組態設定公用程式 106 (如圖 5 與 13 - 16 所示)，藉此設定各種代理者參數。該監理者模組 134 也可作為一本地回報與統計資訊的貯存處，俾用以傳通至該些控制點。根據其他代理者模組處所獲得的資訊，該監理者模組 134 會維建有關於既接伺服器、DNS 伺服器、閘道器、交換器、應用及其他資源的本地資訊。這些資訊可依據控制點請求而傳知，並且可用來作為網路規劃或是動態性變換諸代理者的行為。此外，該監理者模組 134 可儲存系統政策及/或政策諸元，同時可依需要提供政策資料給各種代理者元件，以實作並執行各項政策。該監理者模組 134 亦可支援標準化網路管理協定與平台而介接至本發明系統。

該 DNS 模組 136 可將用以解析諸項服務之設定位址提供給代理者。該 DNS 模組 136 可包括一 DNS 資訊的本地快

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (27)

取，並可被設定為先利用該本地快取來解析位址請求。如果該項請求無法以本地方式解析完成，則會將該項請求送至某控制點，在此以其本身的快取來解析位址，假設該位址確係處於該控制點之內並且使用者有權接收到該位址的話。但如果無法以控制點的快取解析該位址，則受連之控制點會將該項請求送至 DNS 伺服器進行解析。而若在該處仍無法解析該位址，則該控制點會送出訊息給代理者，並且代理者再接著直接送出請求給其本身的 DNS 伺服器以進行解析。

該 DNS 模組 136 也可監視位址請求並與該監理者模組 134 分享該些請求的內容。這些請求可於本地處加以編譯，並最後傳供給諸控制點，彼等可動態性維護最受歡迎 DNS 伺服器的更新列表。此外，如有需要，該 DNS 模組 136 可經調適以與控制點 72 進行互動，並藉此重導位址解析請求以及其他的網路請求來替換目標。

該訊息仲介模組 140 會產生並維建諸多接至某一或多個可與該代理者互動之控制點的連線。各種代理者元件會利用該訊息仲介模組來和彼此與既連控制點之間相互通訊。該訊息仲介模組 140 包含了用以產生與傳送諸訊息給控制點的訊息產生器程序以及訊息派發器程序。該訊息產生器程序包括許多會員功能，可藉由接收訊息內容作為參數，並按照標準網路格式進行編碼來產生控制點訊息。該訊息產生器程序也包括一會員功能，可將自控制點所收到的訊息加以解碼，並按照可由代理者各式元件可使用的格式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (28)

來返還其內容。

在產生器程序編碼之後，可將控制點訊息附增於傳輸佇列內，並由訊息派發器程序取出以便傳發給控制點。自佇列取出的訊息會被送往代理者的作用中控制點。此外，可利用一序列的數碼法則或其他錯誤偵知與復原方法，來設定該派發器的確保訊息遞交作業。

可利用單點播發定址機制來進行自某代理者到控制點的訊息與通訊。而由控制點到某一或多個代理者的通訊則是利用單點播發或是多點撥發定址法則。當設定為多點撥發作業時，可將彼等控制點與代理者轉設為單點播發，以利彼等不支援 IP 多點撥發的裝置進行通訊。

一旦與控制點的連線建置完成後，該訊息仲介模組 140 會監視連線狀態，並當偵測到連線失敗時即切換到備援控制點。倘作用中與備援兩者連線俱非屬作用中，則以透通方式傳經網路話務。

該系統服務模組 142 提供各種支援功能給其他代理者元件。首先，系統服務模組維建使用者側寫、伺服器側寫、DNS 伺服器側寫、控制點連線以及其他資料的動態列表。該系統服務模組亦可按一 API 程式館來進行設定，以由作業系統介接至該代理者與該代理者所相關之裝置其他諸元。

現參考圖 10 - 12，可進一步詳述該控制點 72 及其功能。即如圖 10 所繪，控制點可包含一話務模組 160、一伺服器側寫模組 162、一 DNS 伺服器側寫模組 164、一閘道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(29)

器側寫模組 166、一監理者模組 168、一訊息仲介模組 170、一跳啓式應用介面 172 以及一跳啓式應用 174。

該控制點話務模組 160 可藉由協調代理者服務水準執行活動，而實作出政策性 QoS 技術。作為該功能的一部份，該話務模組 160 可藉由規則性地自諸代理者處取得配置資料，而於其網域內的諸代理者之中動態性地配置頻寬，根據該項資料計算出各個代理者的頻寬配置方式，並且將計算出的配置結果傳交給各個代理者以便執行。例如，該控制點 72 可設定為每五秒鐘即重新計算頻寬配置方式，在各個週期的重新配置過程中，代理者會藉由其相關裝置來限制頻寬利用情況為既經配置之量度，並且監視實際上使用的頻寬量。在各個週期結束時，各個代理者會回報頻寬利用情況與其胎配置資料給該控制點，以利重新計算配置頻寬。

在重新配置的過程裡，話務模組 160 會為下一個週期對於該網域內諸代理者，根據該些代理者所回報之優先順序而將總體可用頻寬加以分割。其結果為經設定而因各個代理者所特定之頻寬 CB，對應於該代理者可用頻寬之適正部份。這些優先順序與既設頻寬係屬系統政策之函數，並且可基於各種不同參數而定，包括像是應用識別碼、使用者識別碼、裝置識別碼、來源位址、目的位址、來源埠、目的埠、協定、URL、日期時間、網路負載、網路人口和幾乎任何其他有關於可由控制點互通或是取得之網路資源的參數。而在本發明中，利用代理者重導模組 130 相對在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (30)

分層式通訊協定堆疊內的位置，來大幅強化了可提供給控制點的客戶端參數之細節與規格。在該堆疊內置立於較高處，得以依照極為特定觸發標準來實施頻寬配置與，或更廣義地說，政策實作作業。如此可大幅強化本發明軟體、系統及方法的彈性與能力。

由代理者所回報的優先順序資料可包含有相關於諸多執行於單一網接裝置之上的應用程式其優先順序資料。此時，相關的代理者可被設定成回報「有效應用優先權」，而彼為個別應用優先權的函數。例如，如果裝置 A 刻正執行兩個應用程式，而 B 此時正執行單一個應用程式，假定所有三個應用程式各者的優先權係屬相同，則裝置 A 的有效應用優先權會是裝置 B 的兩倍。對於某一執行有諸多應用程式之裝置的回報優先權資料可再進一步根據各應用程式活動的相對程度，而對所回報之優先權予以加權處理。如此，即如前例所述，如果執行於裝置 A 上的各應用程式其中之一具有主導性或現為閒置狀態的話，則該性應用對裝置 A 的有效優先權之貢獻度將會被抵銷掉，因而最終裝置 A 與裝置 B 具有大致相同的有效優先權。利用該加權方法來決定有效應用優先權，可依據頻寬利用情況、既傳封包或是任何其他具有活動指示性的標準，來測量某一應用程式活動的相對程度。

除了優先權資料外，各個代理者亦可被設定為可回報在先前一個時段裡被其相關裝置如前述般所使用到的頻寬量 UB。關於在先前一個週期裡各個裝置的既配頻寬 AB，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (31)

其資料亦屬可用。而話務模組 160 可針對各個裝置來比較經設定之頻寬 CB、既配之頻寬 AB 或是既用之頻寬 UB 或甚該三項參數之組合，以決定出下一個週期內的配置方式。總結這三項參數，CB 為前一個週期內所用之網接裝置的頻寬量，AB 為可應允彼等使用之最大頻寬量，而 UB 則標示出該裝置在下一個週期內對可用頻寬的「適用部份」。

既用頻寬 UB 和既配頻寬 AB 兩者俱可大於、等於或小於既設頻寬 CB。例如，當存在有諸多利用了低於其既設部份 CB 的網接裝置時就會出現這種狀況。為有效利用該可用頻寬，這些未用到的頻寬量會被配置給請求額外頻寬的裝置，其結果為某相裝置會被配有既配頻寬量 AB 超過其既設適用部份 CB。雖然 AB 與 UB 可超過 CB 執，不過既用頻寬 UB 一般確無法超出既配頻寬 AB，因為是由該代理者話務控制模組來執作出該配置作業。

可採用任意數量的處理演算法來比較各個代理者的 CB、AB 與 UB，藉以計算出新的配置方式，不過確可按照一些基本原則。例如，當將頻寬自裝置處取回時，最好是先減少最不會受到下行調整所影響的裝置之頻寬配置會較佳。如此，話務模組 160 可設定成先減低客戶端或是其他裝置的配置，在此，相關的代理者會回報說頻寬利用狀況 UB 係低於既配頻寬量 AB。茲假設這些裝置不會因其配置減少而受影響。一般說來，話務模組 160 不應降低任何其他的配置，一直到所有的未用配置，或是其局部，俱已經降低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (32)

。該話務模組接著可設定為減少特別高的配置，或是根據其他標準而加以調整。

該話務模組 160 也可設定成當頻寬恢復為可用時，可根據廣義偏好而提供使用該新近可用之頻寬。例如，該話務模組可設定成首先提供多餘的頻寬給具有低度配置以及請求額外頻寬的諸代理者。當這些請求皆已滿足後，即可再根據優先權或是其他標準，將該些頻寬分配出去。

圖 11A、11B、11C 和 11D 描述各式可用以實作該話務模組 160 動態性配置頻寬之方法的範例。圖 11A 描述一項程序，藉此該話務模組 160 可決定是否需對頻寬配置 AB 進行任何調整。某些代理者的既配 AB 會在至少一個下列的環境下進行調整。首先，即如步驟 S4 與 S10，如果所有的既配頻寬 AB_{total} 的總和超過既設頻寬 CB_{total} 的總和，則某些既配頻寬 AB 就會被加以修改。這種狀況會因某些原因，如或許是因為該局部係按其他理由而先所保留，而發生於當代理者在前一週期內的總可用頻寬之某局部變為非屬可用時。在這種情況下，先行降低某些配置 AB 即變得很重要，以防止在下一個週期內總配置超過總可用頻寬。

其次，如有任何代理者其 $AB < CB$ 並且 $UB \approx AB$ ，則這些代理者的配置方式會被加以修改，即如步驟 S6 與 S10。一般說來對於該種代理者的配置會提高。在此，某一代理者的配置量 AB 小於其既設頻寬 CB，即其既存配置小於其可在下一週期中所用之適用頻寬部份。同時，其經回報之前一週期利用量 UB 會位於或近於所執作之配置量 AB，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (33)

並且可因而假定如果其配置 AB 增加的話，相關裝置就會消耗掉更多的頻寬。

第三，如果有任何代理者回報說既用頻寬 UB 低於其配置量 AB，即如步驟 S8 處所斷定，則該代理者之配置 AB 會為下一個週期而被減低俾釋出未用頻寬。可按任何適當順序執行步驟 S4、S6 與 S8。總結地說，這三個步驟是為確保某些頻寬配置會被加以修飾，即予以增減，如果下列三項條件其中某一或多個確係成立：(1) $AB_{total} > CB_{total}$ ；(2) 對於任何代理者，其 $AB < CB$ 且 $UB \approx AB$ ；(3) 對於任何代理者，其 $UB < AB$ 。而如果各者均不成立，則前一個週期的配置 AB 即不予調整。如有需要，話務模組 160 會於步驟 S10 處修整配置 AB。當完成所有的必要修改之後，控制點會將新的配置方式傳知給諸代理者，以於下一週期內執作之。

圖 11B 描述頻寬再配置作業，以確保總體配置 AB 不會超過下一週期內的總可用頻寬。在步驟 S18 處，話務模組 160 已決定前一週期內的配置量 AB 總和超過了下一週期的可用頻寬，即 $AB_{total} > CB_{total}$ 。在這種情況下，即必須降低某些配置量 AB。即如步驟 S20 與 S22 可見，該話務模組 160 可為設定成首先減少回報說其頻寬利用水準低於既配量之代理者的配置量，即某特定代理者而言， $UB < AB$ 。這些代理者並沒有用到配置量的任何部分，因此當配置量的未用部份被移除時，就不會因此而受到影響或是影響極微。在步驟 S20 處，該話務模組首先會決定是否有任何

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (34)

這種的代理者。而在步驟 S22 處，某些或是全部的這種代理者的配置 AB 會被減少。而其減少方式可為逐步或是一次將整個未用的配置部份完全移除。

當任何或所有的未用配置部份俱已移除之後，即可進一步要求適當地降低整體配置值 AB_{total} 。即如步驟 S24，自代理者進一步地移除現存並大於既設頻寬 CB 的配置 AB，即 $AB > CB$ 。相對於步驟 S22，其中因未用頻寬，故彼等配置係予減低，在步驟 S24 處對現有的配置中經計算出下一週期內超過「適宜部份」之頻寬予以移除。即如步驟 S26 所示，可執行於步驟 S22 與 S24 所進行之減少作業，一直到該總配置 AB_{total} 小於或等於下一週期的總可用頻寬 CB_{total} 為止。

圖 11C 描述一種增加某些代理者頻寬配置的方法。即如參考圖 11A 所論述，其中對於任何代理者，該 $AB < CB$ 且 $UB \approx AB$ ，則對於該種代理者其配置 AB 應予提高。這種情況會出現在由步驟 S40 所斷定者。為對該些代理者提供額外的頻寬，一般會減低對某些其他代理者的配置量。類似於圖 11B 內的步驟 S20 與 S22，首先會確認未用頻寬並予以移除(即如步驟 S42 與 S44)。再次地，可設定控制點以改變移除未用頻寬的速率。如果所回報的資料並不能反映出未用頻寬，則該話務模組 160 可接著被設定來降低那些具有配置量 AB 高於其各自既設部份 CB 之代理者的配置量，即如步驟 S46 所述。而於步驟 S44 與 S46 處所復原之頻寬，會接著提供給請求額外頻寬的代理者。可採用任意

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (35)

数量的方法以提供既經復原之頻寬。例如，可設定偏好值優先給回報說其配置 AB 與既設部份 CB 兩者間偏離值之最高者的諸代理者。或者是，可根據應用識別碼、使用者識別碼、優先權資料、其他客戶端或系統參數，或是任何其他合適標準等等來設定該偏好值。

圖 11D 描述一種用以重新配置未用頻寬的廣義方法。在步驟 S60 處，確已決定某些配置 AB 並未完全由各個代理者加以使用，即 $UB < AB$ ，對於至少一個代理者為是。即如參考圖 11A、11B 與 11C 所描述之減低與修整作業，該調整率可透過對控制點的組態設定改變而加變動。例如，或許希望在單一個重新配置週期裡僅移除部份的未用頻寬。而另一方面，在某重新配置週期裡或希望移除與重新配置整個未用部份。

在圖 11D 的步驟 S64 裡，如有需要可提供該復原量。既經復原之頻寬可用以消除總配置量 AB_{total} 與可用頻寬間的差距，即如圖 11B 所述，或是增加該些請求額外頻寬並具有相當低度的配置量之代理者的配置量，即如圖 11C 所述。此外，如果復原了足夠多的頻寬，即可提高請求額外頻寬之代理者的配置量，即 $UB \approx AB$ 者，甚而對於這種代理者其目前配置量 AB 尚屬相當地高，即 $AB > CB$ 者。即藉如圖 11B 與 11C 所述之方法，既復之頻寬可利用各種方法並根據適當標準而來加以重新配置。

正如前述，話務模組 160 可加設定為改變前揭之配置量調整作業的進行速率。例如，假定某一特定裝置係配置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (36)

為 64 KBps (AB)，並且回報說前一週期的利用情況為 62 KBps (UB)。該話務模組 160 無法決定該裝置會增用多少額外的頻寬。因此，如果配置量劇增，譬如說增加一倍，則有可能會有很大的一部份變為未用。然而，由於此時該裝置正使用大約等同於所執作之配置量 AB，故可假設倘若該配置量增加，該裝置也就會使用多一些。因此，一般會比較偏好提供少量、漸高的增量。這些增量調整量與進行速率可藉組態設定公用程式加以設定，即如參考圖 16 所示。如果該裝置消耗了額外的增量，假使尚有額外頻寬，則可提供後續增量。

此外，可對各個網接裝置之傳送與接收速率而分別執行頻寬配置與計算作業。換言之，參考如圖 11A - 11D 所描述之方法可用以計算某一特定裝置之傳送配置量，以及個別的接收配置量。或另一方面，可合併進行該些計算以獲致整體性的頻寬配置量。

伺服器側寫模組 162、DNS 伺服器側寫模組 164、閘道器側寫模組 166 與監理者模組 168 所有均會與諸代理者產生互動，以監視網路資源狀態。更詳細地說，圖 12 提供一敘述性範例解釋該些控制點即代理者如何加以設定以監視網路上的資源狀態。受監資源可為一伺服器、DNS 伺服器、路由器、閘道器、交換器、應用項目等。在步驟 S100 處，資源狀態發生了改變。例如，伺服器出現當機，流經路由器的話務劇增、特定應用項目非屬可用或是特定閘道器之效能劣化超過系統政策內所預設之某門檻值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (37)

在步驟 S102 處，網接裝置試圖接取到資源或另參與著網路上涉及某項資源的活動。如果提出接取或是請求的裝置係一代理者，則由該跳啓式應用模組 138 所傳發(如圖 9)之可執行指令可分析出該項資源，並且回報該項資源的識別碼與狀態給連接於該代理者的控制點，即如步驟 S104 所述。如連線發生錯誤或是觸及某項由系統政策所標定之標準，則會引發一跳啓式應用。例如，系統政策裡可包含對各種網路資源的效能準號項目，並且可進一步標定當資源效能偏離超過既定準號某一量級時，即執行該跳啓式應用分析。此外，該控制點可類似地被設定為發出該跳啓式應用以分析網路資源。

一旦控制點取得狀態資訊後，該控制點即回報資訊給網域內所有的代理者，並指示彼等代理者如何進一步處理客戶端關於資源方面的請求，即如步驟 S108 與 S110 所示。萬一目標資源現屬當機、效能低落或非為可用之狀態，則該些發予代理者之指令會依查是否有可用之替代性資源。控制點可動態性存放更新之替代性可用資源列表。如果某一替代性資源係屬可用，則該些提供給代理者之指令裡，可包含一項通透地將該請求重新導向至替代性資源的指令，即如步驟 S108。例如，假設控制點知悉某伺服器，該者鏡射有另一既屬當機之伺服器的資料，則客戶端對於既屬當機之伺服器的請求就會被重新導向至該鏡射伺服器。另一方面，如果沒有可用的替代性資源，則如有接取嚐試時，該代理者就可被指示來提供一項使用者訊息，即如步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (38)

驟 S110。該項發訊功能會由該跳啓式應用模組 138 所處理。此外，控制點可利用該跳啓式應用功能來回報狀態資訊給其他的控制點與其他廠商所供應之管理平台。並且，關於資源狀態或網路情況的訊息可透過電子郵件或傳呼而提供給 IT 人員。

再度參考圖 12，控制點可被設定為負責追蹤資源狀態，藉以決定彼者何時又成為可用，即如步驟 S112 所示。可利用一種慢速輪詢技術來將網路上的非必要話務最小化。在資源非屬可用的時段裡，代理者會根據控制點所提供的指令，而要不將請求重新導向至資源處，要不就是提供錯誤訊息，即如步驟 S116 所示。一旦控制點決定該項資源又成為可用者，該控制點會與諸代理者分享這項資訊，並關閉於步驟 S108 和 S110 處所提供的指令，即如步驟 S118 所示。

本項追蹤與監視資源狀態的方法具有重要的優點。首先，彼可降低對於非可用資源之非必要性與易生挫折的接取嚐試。不重複地嚐試執行該項作業，而是將使用者請求重新導向，藉以成功地達成請求服務，或是提供給使用者有關於該項嚐試為何無法成功的訊息。當取得該項資訊後，使用者即不太可能於短時間內再度產生無用的網路話務而重複性地嚐試接取。此外，讓僅一個實體，通常即為控制點，來負責監視非可用資源也可減少網路話務。

除了輔助這些資源監測功能之外，該伺服器側寫模組 162 可維護一由該網域內諸代理者所接取之伺服器的動態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (37)

更新列表。這些伺服器統計資料可利用組態設定公用程式，或是利用各種其他既有管理平台所擷取而得。這些伺服器統計資料可作為網路規劃、或是實作成各種系統政策以便由諸代理者及控制點按動態方式來執行。例如，這些控制點及代理者可被設定成將話務自重度應用之伺服器或是其他資源處予以分散。

除了如參考圖 12 所述之輔助資源監視與追蹤功能外，該 DNS 模組 164 也可以執行某些特定功能。特別是，該 DNS 模組可維建一區域性 DNS 快取以便有效地進行位址解析。即如參酌代理者 DNS 模組 136 所論述者，該些代理者及控制點可進行互動以解析位址請求，並可設定為藉由先行參考由代理者及/或控制點所維建的區域性 DNS 資料而再來解析位址。類似於伺服器側寫模組 162，該 DNS 模組 164 也會維護著統計資料以利網路規劃及動態性系統政策使用。

除了前述諸項功能之外，該監理者模組 168 維護有控制點組態參數，並可配發該項資訊給網域內的諸代理者。類似於伺服器、DNS 與閘道器模組，該監理者模組 168 也會協助收集並維建有關於網路資源的統計資料。此外，該監理者模組 168 可自集中式政策儲庫中擷取出政策資料，並且按本地方式存放該些政策資料，以利控制點與代理者於執作出系統政策時加以使用。

控制點 72 也包含一同步介面(未以圖示)，以便將相同網域裡諸多控制點的資訊予以同步處理。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (60)

該訊息仲介模組 170 執行各種功能以便讓控制點可與代理者相互通訊。類似於代理者訊息仲介模組 140，該訊息仲介模組 170 包含訊息產生器與以及訊息派發器程序。該訊息產生器程序包括許多會員功能，可藉由接收訊息內容作為參數，並返還編碼資訊以傳輸給代理者及其他網路實體。而用來將所獲訊息予以解碼之功能也會包含在訊息產生器程序內。該訊息派發器程序可傳送訊息，並透過重試機制與錯誤偵測及復原方法來確保遞交作業的可靠性。

現參考圖 13 - 16，其中代理者與控制點兩者俱按組態設定公用程式 106 為設定。通常，組態設定公用程式 106 係屬平台無關之應用程式，可提供圖形化使用者介面以便集中地管理代理者與控制點的組態設定資料資訊。為設定代理者與控制點之組態，該組態設定公用程式可介接於代理者 70 的監理者模組 134，以及介接於控制點 72 的監理者模組 168。另一方面，該組態設定公用程式 106 亦可介接於控制點 72 的監理者模組 168，而控制點再介接於代理者 70 的監理者模組 134。

圖 13 描述該組態設定公用程式 106 的主組態設定螢幕 188。即如所繪，該主組態設定螢幕 188 可用以觀視各種由所本發明軟體、系統及方法所管理之物件，包括使用者、應用、控制點、代理者及其他網路實體與資源。例如，該主組態設定螢幕 188 左端的螢幕框架 190 即可用以呈現諸既經設定於網路的控制點之可擴張表示法。

當於該主組態設定螢幕 188 內選取某特定控制點之後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (41)

，即可設定該控制點內的各種設定值。例如可編輯該控制點的名稱，可附增代理這與其他實體於該控制點的網域內，並且可指派該控制點為某一或某群特定代理者之第二連線等。此外，該系統監理者可標定出總體可用頻寬給該控制點的網域內的諸代理者以供傳送與接收，即如圖 14 所示。這項頻寬標示會影響到如前文參考控制點話務模組 160 所述，與圖 11 中所繪方法之既設頻寬 CB 與既配頻寬 AB。

該組態設定公用程式 106 也提供各種有關於使用者、應用與相關於某一特定控制點之資源設定值的組態設定。例如，使用者可加分組而集體處理，可對特定之使用者或使用群組標示出禁制 URL 列表，並可標示出應用優先權等，即如圖 15 所示。也可對使用者或使用群組指配優先順序。即如前述，該優先權資料扮演著決定代理者及其相關裝置之頻寬配置的角色。

此外，可對諸項應用或是其他利用到網路資源的作業建立最佳與最小效能水準。再度參考前述之 IP 電話乙例，該組態設定公用程式可用以對某一執行 IP 電話應用程式的網接裝置標定一最小門檻值效能水準。該效能水準可按照像是頻寬、輸出、閃動、延遲與漏失等 QoS 效能參數而標定。而相關於網接裝置的代理者模組可接著監視有關於 IP 電話應用程式的網路話務，藉以確保該效能係高於該最小門檻值。如果未滿足該最小門檻值，則控制點與代理者可互動以重新配置資源並提供所標定之最低服務水準。同樣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (42)

地，亦可對各種網路應用與作業標定最佳服務水準。更一般地，該組態設定公用程式 106 可設定為藉由提供製作、維護與儲存系統政策等功能，以及管理自該分佈型網路上其他位置處，如私屬性政策伺服器，來擷取出系統政策，以便管理系統政策。

現參考圖 16，討論各種其他控制點與代理者參數之組態設定作業。即如圖示，該組態設定公用程式 106 可用以設定執行資源重新配置的時段。例如，內定的重新計算頻寬配置時段為 5000 ms 或是 5 秒。並且，即如上述，可標定資源配置的速率，藉以防止過度補償、配置作業之非必要調整，以及無效率重新組態設定。特別是，自客戶端裝置所移除並於別處經重新配置之過度利用頻寬的百分比，可以組態設定公用程式而加標示，即如圖 16 所示。此外，代理者提供回饋給控制點有關於網路狀況或是其相關裝置之活動的速率亦可加以設定。

據信上列揭示俱含括具有獨立應用性之諸多不同發明。該些發明雖按一較佳形式而纂述，然其上揭與列載之特定具體實施例不應視為侷限性質，此因諸多變化確屬可行。本發明主題事項包括諸多前揭元素、特點、功能及/或性質等等所有新式與非顯易性組合和次組合。對於所有本揭發明，所列之具體實施例沒有任何單一之特點、功能、元素或性質係屬關鍵性。同樣地，本申請專利範圍所述者為「一」或是「第一」元素或其等同項，該等申請專利範圍應視為包含併同單一或諸多該種元素，而且不需要也不應

五、發明說明（43）

排除兩種或更多該種元素。

據信後附之申請專利範圍可特別指出某些導向於前揭發明其中一者的組合與次組合，並屬新式與非顯易性。按其他特點、功能、元素及/或性質的組合與次組合所實作之發明物，可藉本申請專利範圍之修正結果，或是於本文或相關申請案內呈撰新的申請專利範圍而加宣稱列載。該種修正或新立申請專利範圍，無論是導向於另一不同發明抑或導向於相同發明，無論是相異、較寬、較窄或等同於原始申請專利範圍範疇，俱應視為包含於本揭示發明之主題項目內。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種分佈型網路系統，包含有：

一網路連結；

多個藉網路連結所互連之電腦，其中：

至少某些電腦是經調適為執行應用程式，並包含有分層式通訊協定堆疊，以提供該應用程式與該網路連結間的介面，該通訊堆疊具有一用以提供點對點資料傳輸的傳送協定層，以及

至少一個電腦會包含一控制模組；並且

多個代理者，各個代理者係相關於諸電腦其中一者，其中各個代理者係經調適為可動態地於執行在該電腦上之應用程式與該傳送協定層間的資料傳輸點處監視其相關電腦，並可重複地與控制模組進行通訊，藉此管理該分佈型網路系統。

2. 如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中該些代理者與控制模組係經調適為監視該分佈型網路系統資源狀態，並將該狀態彼此傳通。

3. 如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中該控制模組係經調適為維持有關於該分佈型網路系統資源的狀態資訊。

4. 如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該些代理者係經調適為可辨識出該項資源，並回應於有關涉及該項資源之請求的錯誤而決定該項資源是否為可用。

5. 如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該控制模組係經調適為可辨識出該項資源，並回應於有關涉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

及該項資源之請求的錯誤而決定該項資源是否為可用。

6.如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該控制模組係經調適為將狀態資訊與諸多代理者的至少部份溝通。

7.如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該控制模組係經調適為可維持一替代性資源列表，並且其中，當電腦試圖接取該項資源時，該些代理者與控制模組係經調適為可將該項請求重新導向至該替代性資源處。

8.如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該些代理者的至少某一部份係經調適為可於當電腦試圖接取該項資源時，提供一項有關於資源狀態的訊息。

9.如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該項資源係自某個含有一伺服器、一項應用、一組應用、一印表機、一通用型電腦裝置、一路由器、一橋接器、一交換器、一閘道器以及一個可解析該資源之網路位址的群組內所選出。

10.如申請專利範圍第 3 項之分佈型網路系統，其中該控制模組係經調適為重複性地監視該資源狀態，並將該狀態傳送給至少多個代理者的某些部分。

11.如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中各個代理者包括一通訊量控制器，以提供某特定之網路服務水準給該代理者所相關之電腦。

12.如申請專利範圍第 11 項之分佈型網路系統，其中提供某特定之網路服務水準，包括下列步驟：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

建立諸多佇列；以及

回應於來自該控制模組的通訊量控制指令，而控制自該佇列中傳出的資料。

13.如申請專利範圍第 12 項之分佈型網路系統，其中至少某些佇列係屬傳送佇列，而其中至少某些佇列係屬接收佇列。

14.如申請專利範圍第 12 項之分佈型網路系統，其中該些佇列伺服方式係屬優先權基礎式。

15.如申請專利範圍第 11 項之分佈型網路系統，其中提供某標定之網路服務水準的執行方式，係建立起諸多佇列，藉以規整某自一組含有頻寬、輸出量、閃動、延遲與漏失之群組內所選出之服務特徵。

16.如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中該些代理者與控制模組係經調適為可以互動方式而動態地於網路連結上對諸多電腦配置頻寬。

17.如申請專利範圍第 16 項之分佈型網路系統，其中：

該些代理者係經調適為可重複地將諸電腦的頻寬配置資料傳送給控制模組；

該控制模組係經調適為可回應於自該些代理者所傳送的頻寬配置資料，而來動態地計算出各個電腦的頻寬配置方式，該控制模組可進一步調適為將諸所算出的頻寬配置方式傳通給相關於各個電腦的代理者；並且

各個代理者係經調適為可自控制模組處接收到所算出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

六、申請專利範圍

對其相關電腦之頻寬配置方式，並且藉相關電腦將網路連結上的頻寬利用狀況限制為所計算出的配置方式。

18.如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中：

各個電腦包括一應用程式介面，以提供作為該應用程式與分層視訊協定堆疊間的介面；並且

各個電腦係經調適為可直接監視自其相關電腦之應用程式介面處所送出或接收的資料。

19.如申請專利範圍第 1 項之分佈型網路系統，其中該些代理者與控制模組係經調適為可互動以實作系統政策，定義出該分佈型網路系統的資源應如何加以運用，各個系統政策包含至少一個條件與至少一個當該至少一個條件滿足時應採行之動作。

20.如申請專利範圍第 19 項之分佈型網路系統，其中該條件包括一客戶端政策參數，該者係由一組按應用識別碼、使用者識別碼、裝置識別碼、URL、日期時刻、來源位址、目的位址、來源埠、目的埠、協定及可用裝置頻寬等組成之群組中所選出。

21.如申請專利範圍第 19 項之分佈型網路系統，其中該條件包括一系統政策參數，該者係由一組按網路負載、網路壅塞、使用者人口、可用網域頻寬等組成之群組中所選出。

22.如申請專利範圍第 19 項之分佈型網路系統，其中該條件包括一種狀態，其中該分佈型網路之可用資源，不夠來滿足對應於諸電腦其中一者所提出之網路請求的資源

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

最佳標定規格。

23.如申請專利範圍第 22 項之分佈型網路系統，其中相關於該電腦的代理者係經調適為可知會該相關電腦之使用者該資源最佳標定規格非屬可用。

24.如申請專利範圍第 22 項之分佈型網路系統，其中該動作包括阻絕該網路請求。

25.如申請專利範圍第 22 項之分佈型網路系統，其中該動作包括透過該電腦的相關代理者以提供一使用者訊息，而該訊息裡包含了自含有按他些最佳標定規格之資源來處理該網路請求、等待一直到該資源最佳標定規格成為可用、以及用另一替代性網路請求繼續處理等等的群組中所選出之使用者替代方案。

26.如申請專利範圍第 19 項之分佈型網路系統，其中該些代理者可監視彼等電腦，並與控制模組進行互動已決定該條件是否滿足。

27.如申請專利範圍第 19 項之分佈型網路系統，其中該條件包括諸多試圖接取近至位址的電腦其中之一，並且其中該動作包含阻擋該接取嘗試並且提供使用者知會。

28.一種分佈型網路系統，包含有：

一網路連結；

多個藉此網路連結所互連之電腦，其中：

至少某些電腦是經調適為執行應用程式，並包含有通訊軟體，以提供該應用程式與該網路連結間的介面，該通訊軟體具有一用以提供點對點資料傳輸的協定層，以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

六、申請專利範圍

至少一個電腦會包含一控制模組；並且

多個代理者，各個代理者係相關於諸電腦其中一者，其中各個代理者係經調適為可動態地於在該電腦上執行之應用程式與該通訊軟體的協定層間的資料傳輸點處監視其相關電腦，並可重複地與控制模組進行通訊，藉此管理該分佈型網路系統。

29.一種系統，可用以管理具有諸多藉由網路連結所互連之電腦的分佈型網路，包含有：

多個代理者模組，其中

至少諸電腦中的某部份係調適為執行應用程式並且包含一分層式通訊協定堆疊，以提供該應用程式與網路連結間的資料介面，該通訊堆疊具有一用以提供點對點資料傳輸的傳送協定層，以及

各個代理者模組係相關於諸電腦其中一者，並且

一控制模組，調適為執行於諸多藉由網路連結所互連之電腦上，其中各個代理者係經調適為可動態地於執行在該電腦上之應用程式與該傳送協定層間的資料傳輸點處監視其相關電腦，並回應於此可重複地與控制模組進行通訊，藉此管理該分佈型網路系統。

30.一種用以於諸多藉由網路連結所互連之電腦上可按動態方式配置頻寬的系統，包含：

多個代理者，各個代理者係相關於諸電腦其中一者；
以及

一控制模組，其中

六、申請專利範圍

該代理者係經調適為可重複地將諸電腦的頻寬配置資料傳通給控制模組；

該控制模組係經調適為可回應於該代理者所傳送之頻寬配置資料，來動態地計算各個電腦的頻寬配置，該控制模組可進一步調適為將各個算出的頻寬配置傳送給相關於各個電腦的代理者；並且

各個代理者係經調適為可自控制模組處接收到所算出對其相關電腦之頻寬配置方式，並且藉電腦將頻寬利用狀況限制為所算出的配置方式。

31.如申請專利範圍第 30 項之系統，其中該控制模組係經調適為可藉下法而按動態方式配置頻寬：

分配可用頻寬以決定在下一個時間週期內對於各個電腦的既設頻寬分享；

獲取各個電腦的先前頻寬配置，其中該先前頻寬配置係在前一個週期內配發給各個電腦的頻寬量；

獲取各個電腦的既用頻寬，其中該既用頻寬係在前一個週期內各個電腦所使用的頻寬量；以及

比較各個電腦的既設頻寬分享、先前頻寬配置與既用頻寬，以決定出下一個週期內各個電腦的下一個頻寬配置。

32.如申請專利範圍第 30 項之系統，其中若對於任一電腦其既用頻寬係低於先前頻寬配置，則對於該電腦的下一個頻寬配置會決定為減少該電腦之先前頻寬配置。

33.如申請專利範圍第 31 項之系統，其中若對於任一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

電腦其先前頻寬配置係低於既設頻寬，並且如果對於任一電腦其既用頻寬大致等於先前頻寬配置，則對於該電腦的下一個頻寬配置會決定為增加該電腦之先前頻寬配置。

34.如申請專利範圍第 30 項之系統，其中

各個電腦包含一分層式通訊協定堆疊，以提供該應用程式與網路連結間的資料介面，該通訊堆疊具有一用以提供點對點資料傳輸的傳送協定層；並且

各個代理者係經調適為可動態地於應用程式與該傳送協定層間的資料傳輸點處監視其相關電腦，藉以取得並傳送頻寬配置資料給控制模組。

35.如申請專利範圍第 30 項之系統，其中配置資料包含依據執行於各電腦上的應用程式之優先權資料。

36.如申請專利範圍第 35 項之系統，其中該優先權水準會被指配給至少某部份的應用程式。

37.如申請專利範圍第 36 項之系統，其中各電腦之一係執行有多個應用程式，並且其中由該電腦所回報的優先權資料裡，包含一項根據該電腦上執行之各個應用程式活動程度的有效優先權水準。

38.如申請專利範圍第 36 項之系統，其中該配置資料包括依據使用者識別碼的優先權資料。

39.如申請專利範圍第 30 項之系統，其中該頻寬係週期性地配置，並且其中由代理者所傳知的頻寬配置資料內，會包含有各個電腦在前一週期裡真實的頻寬利用方式之資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

40.一種用以於諸多藉由網路連結所互連之電腦上可按動態方式配置頻寬的方法，包含下列步驟：

週期性地取得各個電腦的頻寬配置資料；

根據頻寬配置資料而動態地計算各個電腦的頻寬配置方式；並且

控制各個電腦的網路接取作業，以將各個電腦的網路頻寬利用狀況限制為所算出的頻寬配置方式。

41.如申請專利範圍第 40 項之方法，其中以動態方式計算各個電腦的配置頻寬可按下列步驟執行：

分配可用頻寬以決定在下一個週期內對於各個電腦的既設頻寬分享；

獲取各個電腦的先前頻寬配置，其中該先前頻寬配置係在前一個週期內配發給各個電腦的頻寬量；

獲取各個電腦的既用頻寬，其中該既用頻寬係在前一個週期內各個電腦所使用的頻寬量；以及

比較各個電腦的既設頻寬分享、先前頻寬配置與既用頻寬，以決定出下一個週期內各個電腦的頻寬配置。

42.如申請專利範圍第 41 項之方法，其中若對於任一電腦其既用頻寬係低於先前頻寬配置，則對於該電腦的下一個頻寬配置會決定為減少該電腦之先前頻寬配置。

43.如申請專利範圍第 41 項之方法，其中若對於任一電腦其先前頻寬配置係低於既設頻寬分享，並且如果對於任一電腦其既用頻寬實質上等於先前頻寬配置，則對於該電腦的下一個頻寬配置會決定為增加該電腦之先前頻寬配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

置。

44.如申請專利範圍第 40 項之方法，其中配置資料包含依據執行於各電腦上的應用程式之優先權資料。

45.如申請專利範圍第 44 項之方法，其中該優先權水準會被指配給至少該應用程式的某部分。

46.如申請專利範圍第 45 項之方法，其中各電腦之一係執行有多個應用程式，並且其中該優先權資料裡包含一項根據各個在該電腦上執行之應用程式活動程度的有效優先權水準。

47.如申請專利範圍第 40 項之方法，其中該配置資料包括依據使用者識別碼的優先權資料。

48.如申請專利範圍第 40 項之方法，其中該頻寬係週期性地配置，並且其中由代理者所傳知的頻寬配置資料內，會包含有各個電腦在前一週期裡確實的頻寬利用方式之資料。

49.如申請專利範圍第 40 項之方法，其中控制各個電腦的網路接取作業以限制網路頻寬之步驟包括：

對各個電腦建立諸多佇列；以及

控制自該佇列中的資料傳發。

50.如申請專利範圍第 49 項之方法，其中至少某些佇列係屬傳送佇列，而其中至少某些佇列係屬接收佇列。

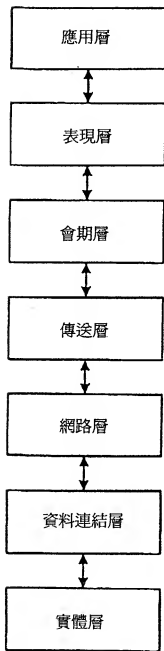
51.如申請專利範圍第 49 項之方法，其中該些佇列伺服器方式係基於優先權形式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

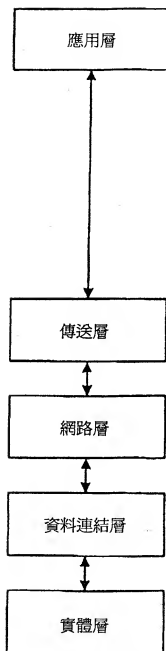
訂
線

01-1400 /

圖 1



OSI 模型



TCP/IP 模型

圖 2

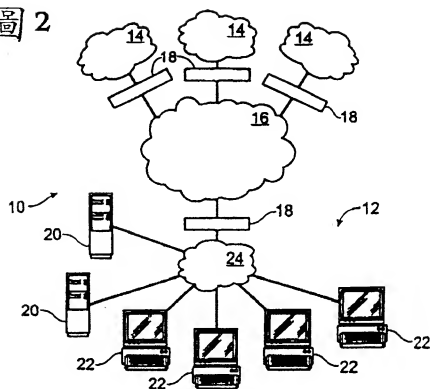


圖 3

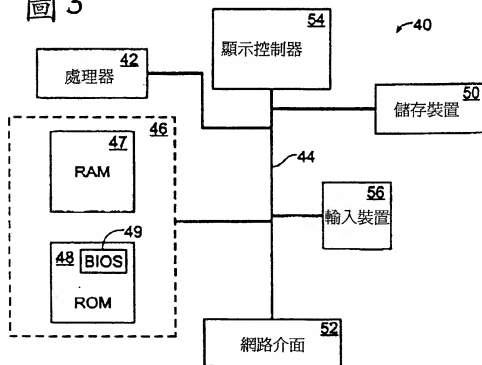


圖 4

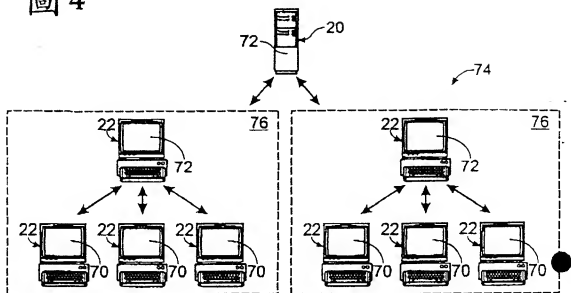


圖 5

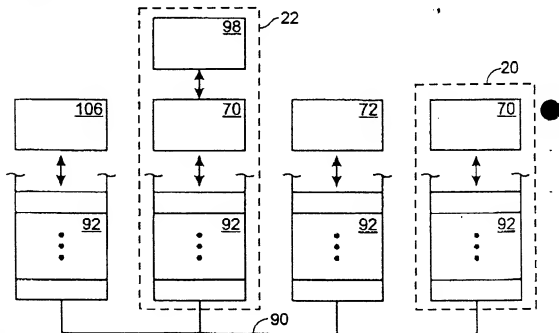


圖 6

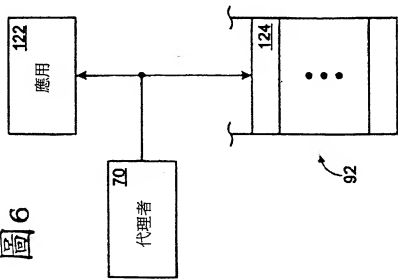


圖 7

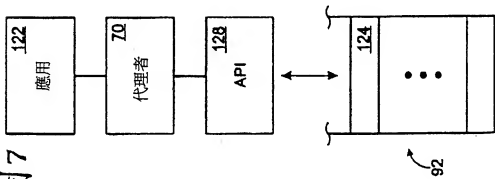


圖 8

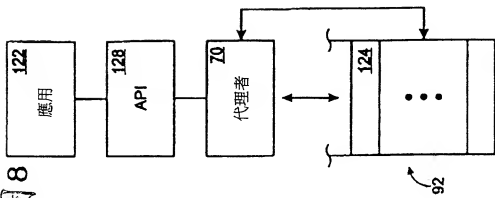


圖 9

70

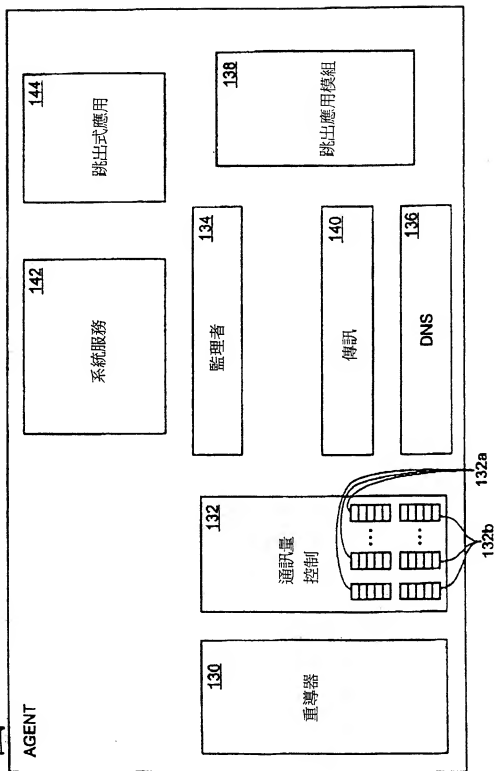


圖 10

72

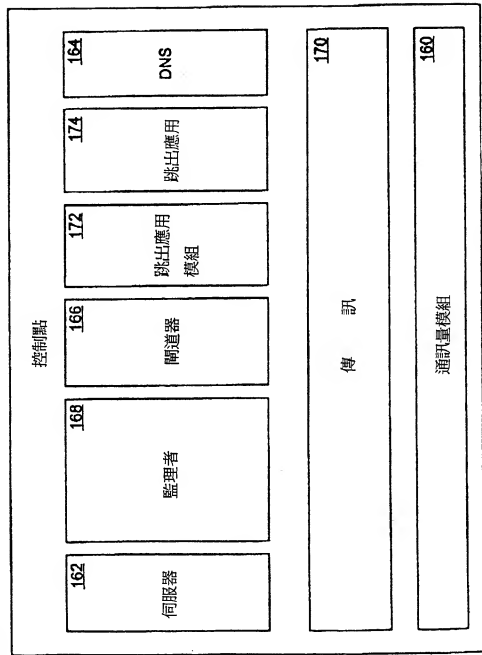


圖 11A

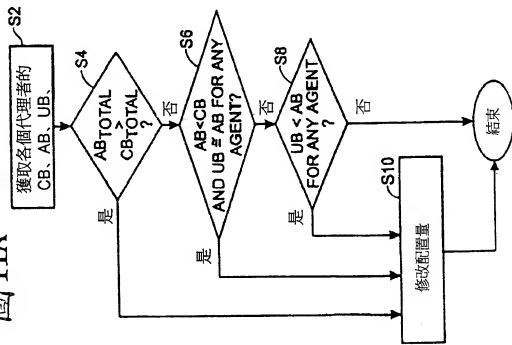


圖 11B

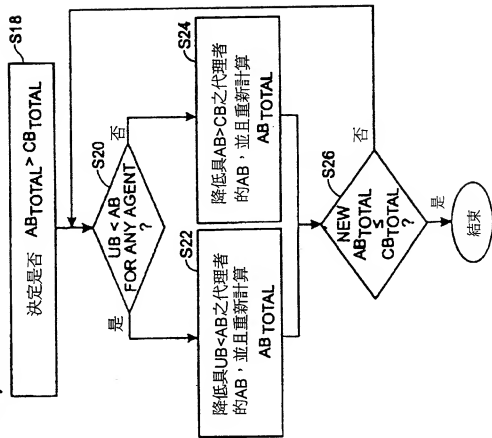


圖 11C

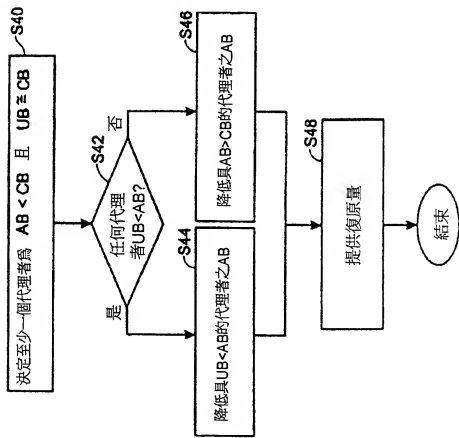


圖 11D

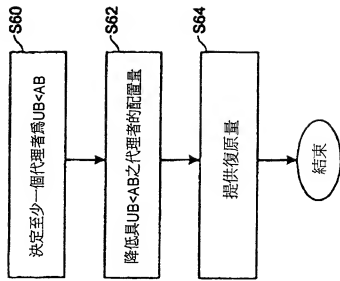
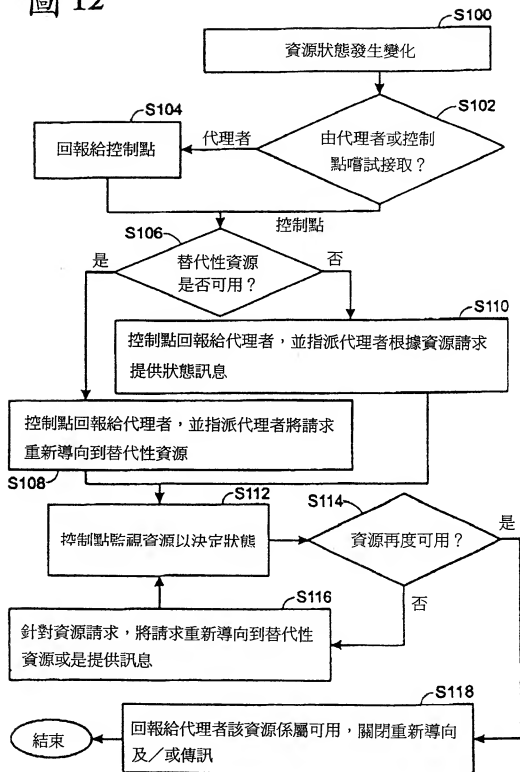


圖 12



Webback

File Edit View Tools Help

Users Applications

BCP Name

- Group 1
 - User 1.1
 - User 1.2
 - User 1.3
- Group 2
 - Mick Newton**
- Group 3

Settings Status

User

Name: Mick Newton

Relative Priority

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Low Urgent

IP Snippet Filters

Banned URLs

Alert Display Type:

Advanced...

Apply Revert

Tree List

106
188
190

106 ↗

Settings	Status
-BCP	
BCP Name	BCPName
Transmit Domain Bandwidth	1544 Kbps
Receive Domain Bandwidth	1544 Kbps
<u>Advanced...</u>	

圖 14

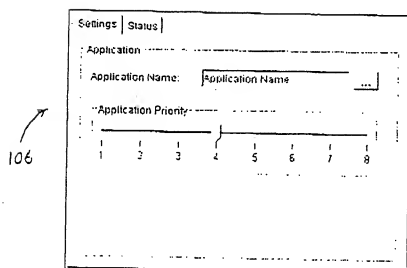


圖 15

106

Advanced DOP Options

Resource

Reallocation Interval: 5000 milliseconds

Reallocation Value: 20 percent

Reallocation Range: 10 percent

User Utilization Threshold: 80 percent

Tracing

Level: 1

File Size: 1 megabytes

File Count: 2

OK Cancel

圖 16